

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-159945

(43)Date of publication of application : 09.07.1991

(51)Int.Cl.

C04B 28/04
C04B 24/00
// C04B 22/12

(21)Application number : 01-299346

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 17.11.1989

(72)Inventor : MORITA HIROSHI

ITO TOKUJI

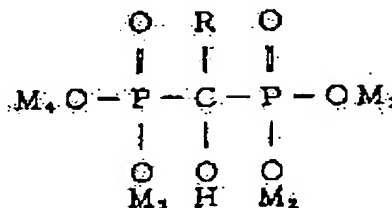
MIYAGAWA JUNPEI

(54) ADDITIVE FOR CEMENT MORTAR AND/OR CONCRETE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title additive intended to improve the corrosion- inhibitory effect for reinforcing steel, containing, as the essential ingredient, a specific diphosphonic acid derivative.

CONSTITUTION: Cement is incorporated with (A) 0.01-10wt.% of at least one kind of diphosphonic acid derivative of the formula (R is 1-21C alkyl, alkenyl, arylalkyl or aryl; M1-4 are each H, basic nitrogen-contg. compound or metallic cation) and, if needed, (B) such ingredient(s) as rust preventive like a nitrate or amine, fine aggregates, coarse aggregates and/or superplasticizer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)7月9日

C 04 B 28/04

6791-4G

24/00

6791-4G

// C 04 B 22/12

6791-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 セメントモルタル及び/又はコンクリート用添加剤

⑯ 特 願 平1-299346

⑰ 出 願 平1(1989)11月17日

⑱ 発 明 者 森 田 浩 千葉県千葉市高洲3丁目5-4-801

⑲ 発 明 者 伊 藤 篤 司 千葉県習志野市谷津6-16-11 ライオン株式会社寮内

⑳ 発 明 者 宮 川 純 平 東京都新宿区西早稲田2-14-18

㉑ 出 願 人 ライオン株式会社 東京都墨田区本所1丁目3番7号

㉒ 代 理 人 弁理士 池浦 敏明 外1名

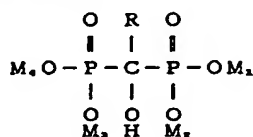
明 細 書

1. 発明の名称

セメントモルタル及び/又はコンクリート
用添加剤

2. 特許請求の範囲

(1) 下記一般式



(式中、Rは炭素数1-21のアルキル基、アルケ
ニル基、アルキルアール基又はアール基、M₁、
M₂、M₃及びM₄は水素、塩基性窒素含有化合物又は
金属のカチオンを表わし、M₁-M₄はそれぞれ
同一又は異なってもよい。)

で表わされるジホスホン酸誘導体の1種以上を必
須成分とすることを特徴とするセメントモルタル
及び/又はコンクリート用添加剤。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の分野〕

本発明は、ジホスホン酸誘導体を必須成分とす
るセメントモルタル及び/又はコンクリート用添
加剤に関する。

〔従来技術とその問題点〕

従来、鉄筋セメントモルタル及び/又はコンク
リートからなる建築物は、非常に耐久性に優れ
ているとされており、事実、建設後、数十年を経
て今日なお健全にその機能を果たしているものが
数多くみられる。鉄筋セメントモルタル及び/又
はコンクリート(以下コンクリートと略称する。)
は今日でもなお最も、大量に使用されている多く
の長所をもった土木建築材料であるが、コンクリ
ート中に補強材として使用されている鉄筋および
/又は鉄骨(以下、鉄筋と略称する。)の腐食によ
り、コンクリート建築物の耐久性が低下している
場合も少なくない。

これは大気中のSO_x、NO_x等の酸性ガス及び炭酸
ガスがコンクリート中の水分に吸収されコンクリ
ート建築物が中性化することあるいはSO_x、NO_x等

に起因する酸性雨がコンクリート構造物を濡らし、中性化(更には酸性化)し、鉄筋を腐食すること等が原因とされている。

このような鉄筋の腐食を抑制するために、コンクリート混練時に防錆剤を添加することも知られているが、従来公知のコンクリート配合用の防錆剤では、鉄筋の防錆効果は一応図れるものの、未だ十分に満足させるものではなかった。

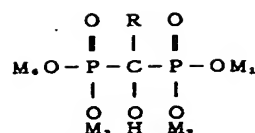
即ち、従来の防錆剤を配合したコンクリート構造物は、酸性雨等により中性化され、鉄筋が腐食し、コンクリートの膨張、破損(曝裂)するという欠点があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、従来の防錆剤を配合したコンクリート用添加剤とは異なり、鉄筋の腐食抑制効果に優れた新規なコンクリート用添加剤を提供することをその課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、下記一般式



(式中、Rは炭素数1-21のアルキル基、アルケニル基、アルキルアリール基又はアリール基、 M_1 、 M_2 、 M_3 及び M_4 は水素、塩基性窒素含有化合物又は金属のカチオンを表し、 M_1 - M_4 はそれぞれ同一又は異なってもよい。)

前記一般式においてRは、炭素数1-21のアルキル基、アルケニル基、アルキルアリール基又はアリール基である。この場合アルキル基、アルケニル基として炭素数1-21のものが一般的であり、直鎖であっても分岐していてもよく、好ましくは炭素数1-18である。

またアリール基としてはフェニル基及びそのアルキル置換体、例えば炭素数1-12のアルキル基を有するアルキルフェニル基等が包含される。

また前記一般式において、 M_1 、 M_2 、 M_3 及び M_4 は水素、塩基性窒素含有化合物又は無機カチオンを示

- 3 -

し、それら M_1 - M_4 は同一であってもよいし、また異なるものであってもよい。

塩基性窒素化合物としては



有機残基、好ましくは炭素数1-18の有機残基を表わす)で示されるものであり、例えばアンモニア、モノメチルジエタノールアミン、トリメチルアミン、1-メチルジエタノールアミン、トリエタノールアミン、2-エチルヘキシルアミン、ラウリルアミン、モルホリン、ステアリンルアミンが挙げられる。好ましくは、モノメチルジエタノールアミン、トリエタノールアミン、ジエチルモノエタノールアミンである。又、無機カチオンとしては、ナトリウム、カリウム等の周期表Ⅰ族A金属、マグネシウム、カルシウム、ストロンチウム、バリウム等のⅡ族B金属、亜鉛、カドニウム等のⅡ族B金属、鉄、コバルト等のⅧ族金属等が挙げられる。好ましくはカルシウム、亜鉛、マンガン、マグネシウム、バリウム、アルミニウムである。

- 5 -

- 4 -

前記一般式で表わされるジホスホン酸の具体例としては、例えば1-ヒドロキシエチリデン1,1-ジホスホン酸及びその2-ジメチルアミノエタノール塩、モルホリン塩、又はカルシウム塩、亜鉛塩、マンガン塩、マグネシウム塩、バリウム塩、アルミニウム塩：1-ヒドロキシブチリデン1,1-ジホスホン酸及びそのトリエタノールアミン塩、モルホリン塩又はカルシウム塩、亜鉛塩、マンガン塩、マグネシウム塩、バリウム塩、アルミニウム塩：1-ヒドロキシヘキシリデン1,1-ジホスホン酸及びその2-ジメチルアミノエタノール塩、モルホリン塩又はカルシウム塩、亜鉛塩、マンガン塩、マグネシウム塩、バリウム塩、アルミニウム塩：1-ヒドロキシドデシリデン1,1-ジホスホン酸及びそのトリエタノールアミン塩、モルホリン塩又はカルシウム塩、亜鉛塩、マンガン塩、マグネシウム塩、バリウム塩、アルミニウム塩：1-ヒドロキシヘキサデシリデン1,1-ジホスホン酸及びその2-ジメチルアミノエタノール塩、モルホリン塩又はカルシウム塩、亜鉛塩、マンガン塩、マグネシウム塩。

- 6 -

バリウム塩、アルミニウム塩：1-ヒドロキシフェニルメタン1,1-ジホスホン酸及びそのトリエタノールアミン塩、モルホリン塩又はカルシウム塩、亜鉛塩、マンガン塩、マグネシウム塩、バリウム塩等が挙げられるが、特に、好ましく使用されるジホスホン酸誘導体としては、1-ヒドロキシエチリデンの多価金属塩である。

本発明に係る前記ジホスホン酸誘導体の使用量はセメントに対し、0.01-10重量パーセント(以下%と略称する。)であり、好ましくは0.02-5%である。ジホスホン酸誘導体の添加量が0.01%未満では防錆効果が不十分であり、一方10%を越えると、コンクリートの練り性状及びコンクリート硬化体性能が低下するために好ましくない。

本発明に係るコンクリート用添加剤は、前記ホスホン酸誘導体を必須成分とするものであるが、必要に応じて公知の防錆剤を併用してもよい。併用可能な防錆剤としては、亜硝酸塩、クロム酸塩、ケイ酸塩、リン酸塩、アミン類、モルブデン酸塩、石灰窒素、アルキルフェノール類、メルカプタン

類、ニトロ化合物等が例示される。

又、本発明のコンクリート用添加剤には、コンクリートの主成分であるセメント、細骨材、粗骨材、流動化剤、AE・減水剤、水の他に必要に応じて、ノニオン性、アニオン性、カチオン性の高分子物質、ポリマーラテックス、着色顔料、キレート剤、防腐剤、pH調整剤、可塑剤、早強剤、遅硬化剤、導電剤(帯電防止剤)、微粒子化シリカ及び白土類の堅体材ならびにポリエステル等の合成繊維、麻等の天然繊維、炭素繊維、金属繊維、ガラス繊維等の強化剤を補助添加成分として用いてもよい。

(効果)

本発明に係るコンクリート用添加剤は、鉄筋コンクリート構造物のコンクリートの中性化による鉄筋の腐食を著しく抑制できることから、コンクリートの膨張更には、ヒビ割れ、破損(爆裂)等の発生を防ぐことができる。

従って、本発明のコンクリート用添加剤を、海浜地区飛来塩の到達地区でのコンクリート構造物、ACL鉄筋防食等の防食ライニング材、船舶デッキ

- 7 -

の床材および船底のコーティング材等としてのモルタル中に配合すると極めて効果的な性能を示す。

(実施例)

次に、本発明を更に詳細に説明するために、以下に実施例を示す。

実施例-1

(試験片の作成)

セメント(c)：普通ポルトランドセメント(日本セメント社製)

細骨材(s)：木更津産陸砂(最大径2.5mm、比重2.62)

塩化ナトリウム；塩化ナトリウム(純正化学社製1級試薬)

減水剤；ポゾリスNa70(日曹マスタービルダーズ社製)

水；水道水

防錆剤；表-1記載品

鉄筋；黒皮を取り去り脱脂したφ9mmの鋼棒

上記のセメント(c)100kgと細骨材(s)250gを温度20℃、湿度65%の恒温恒湿室に24時間静置し、20℃、65%の恒温恒湿室で(c)/(s)=1/2.5になるように20ℓ容量のモルタルミキサーに入れ、30秒間空練りを行う。次いで、流動化剤ポゾリスNa70をセメントに対し、0.25重量%になるように添加し、

- 8 -

更にフロー値が210±10mmになるように水を加え、60秒間混練し、モルタルを得る。

(性能評価)

(1) 練り上り性状

フロー値及び単位容積重量をJIS-A-5201、JIS-A-1174に準じて行った。

(2) 硬化体性能

i) 強度

圧縮強度及び曲げ強度は、JIS-A-1172に準じて20℃標準養生で材令1週及び材令4週の試験体を測定した。

ii) 乾燥収縮率

乾燥収縮率はJIS-A-1179により、材令13週までの試験体を測定した。

iii) 発錆促進試験

モルタル中に塩化ナトリウムをセメントに対し、0.5重量%添加した塩分入りモルタルとし、第1図のようにセットした試験体を、20℃RH80%で2週間養生した後に、10気圧、180℃のオートクレープ養生を3回(1回/1日)3日間行い、試験体から鉄筋

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明において、発錆促進試験に供する試験体の説明図である。

特許出願人 ライオン株式会社
代理人弁理士 池浦敏明 (ほか1名)

- 15 -

第1図

